

明 細 書

吸収体の製造方法およびこれにより得られた使い捨ておむつ用吸収体 技術分野

- [0001] 本発明は、主として使い捨ておむつにおける尿や便の吸収用として好適に用いることができる吸収体を好適に製造することのできる製造方法およびこの製造方法により得られた使い捨て用吸収体に関するものである。

背景技術

- [0002] 近年、使い捨ておむつは、幼児のみならず、寝たきり老人や病人の介護用として広く利用されている。この使い捨ておむつは、おむつカバーを必要とする矩形平板状のフラット型とおむつカバーを必要としないパンツ型とに大別されるが、何れも液不透過性シートの外面に不織布を貼り合わせた外面シートと液透過性シートからなる内面シートとの間に吸収体を介在させた三層構造体を基本として構成されている。上記吸収体は、一般に、綿状パルプと高吸収ポリマーとを混合してなる吸収要素物を不織布シートからなる液透過性の収納袋の内部に封入した構成になっており、使い捨ておむつとして使用されたときに、尿や流動性の高い便を高吸収ポリマーが吸収して膨潤することにより、尿や便を受納して保持するように機能する。
- [0003] 上記吸収体は、可及的に多量の尿や便を受納して保持することを目的として、吸収要素物を収納袋体内に多目に封入してなる吸収体素体を作製したのち、この吸収体素体を、平坦な押圧面を有する一対のプレスローラ間に通過させて押し潰すことにより、全体を所要の厚みに薄型化して形成されている。このように薄型化するのは、使い捨ておむつとして身に付けたときに身体にフィットする良好な装着感を高めることと、吸収要素物におけるパルプと高吸収ポリマーとの結合力を高めて尿や便を吸収したときの型崩れを防止できる強度を得ることを目的とするものである。
- [0004] 一方、上記とは別の使い捨ておむつ用吸収体としては、吸収体素体に、複数の直線状のエンボスパターンを中央部に向け傾斜する配置として、これを長方形の長手方向に沿って並べたパターン列を複数列に形成したものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1:特開平5-300922号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、前者の吸収体素体を薄型化する過程を経て形成される吸収体は、吸収体素体の全体をほぼ同じ厚みになるように押し潰すことから、この圧潰工程において大きな線圧（ローラから吸収体素体に加わる単位長さ当たりの押圧力）を加えることができないので、一般に、0.71〜1.79kgf/cm程度の比較的低い線圧に設定して吸収体素体を圧潰している。そのため、上記圧潰工程を経て形成された吸収体は、時間の経過に伴い吸収要素物が有する復元力によって元の厚い状態に戻ってしまうので、吸収要素物におけるパルプと高吸収ポリマーとの結合力が落ちて強度が低下してしまう。
- [0006] また、吸収体素体を薄型化する工程では、吸収体素体における移送方向に対し直交する幅方向の全体を一对のプレスローラの平坦な押圧面で押し潰すので、上述のように比較的低い線圧に設定されているにも拘わらず、吸収体素体が押し潰されたときにプレスローラに対し容易に剥離し難い状態にまで密着してしまい、一对のプレスローラ間を通過し終えた吸収体素体がプレスローラに巻き付いて円滑に送出されない不具合が発生することがあり、これが吸収体の品質低下および生産性の低下を招く要因になっている。
- [0007] さらに、製作後の吸収体には、全体が押し潰されたことによって反り返りなどの好ましくない形状のくせがついてしまっていて硬くなり過ぎる不具合も発生する。また、製作後の吸収体は、全面が単に押し潰されただけであって、意匠的に優れた外観を呈しているとは言い難い。
- [0008] さらにまた、上記吸収体は、吸収体素体の全体が押し潰されることに起因して、吸収要素物におけるパルプと高吸収ポリマーとの混合が密になり過ぎてしまうため、特に、高吸収ポリマーが水分を吸収する際に十分に膨潤できなくなり、吸収特性の低下を招く結果となる。
- [0009] 一方、後者のエンボスパターンを複数列形成する吸収体は、吸収体素体にエンボスパターンを凸状に形成して、隣接する各二つのエンボスパターン間に液の分散路

を形成したものであり、吸収体素体におけるエンボスパターンの形成箇所を除く大部分を押し潰した形状になっている。すなわち、エンボスパターンは、線状の加工凹型を周面に複数設けたエンボスローラで吸収体素体を圧延することによって形成されるので、吸収体素体はほぼ全体が押し潰されることになり、前者の吸収体とほぼ同様の問題が生じる。しかも、エンボスパターンは、吸収体素体の長手方向に対し直交する幅方向の直線上を横切る本数が上記長手方向に沿った直線毎に異なる配置となっているため、吸収体素体にエンボスパターンを形成する際には、エンボスローラから吸収体素体に作用する圧力が形成するエンボスパターンの本数の相違に応じて時々刻々変化するため、この圧力変動に対応する振動がローラに発生し、所要形状のエンボスパターンを安定して形成することができない問題もある。

[0010] そこで、本発明は、上記従来の問題に鑑みてなされたもので、所要の強度を有しながらも吸収要素物が本来の吸収性能を確実に維持できる吸収体を生産性良く円滑に製造することのできる吸収体の製造方法およびこれにより得られた好適な使い捨ておむつ用吸収体を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0011] 上記目的を達成するために、請求の範囲第1項に記載の発明の吸収体の製造方法は、周面に複数の加工凸型が所定の配置で設けられた圧印加工ローラを少なくとも一方に備えた一対のローラを所定の間隔で相対向して対置し、少なくともパルプと高吸収ポリマーとを混合した吸収要素物からなる帯状の吸収体素体を、前記一対のローラ間に送り込みながら移送することにより、前記吸収体素体の少なくとも一面に、前記各加工凸型により平面視線形の溝状に押し潰した複数の線形状パターンを、何れも個々に離間し、且つ千鳥状に散在する配置に形成することを特徴としている。

[0012] 請求の範囲第2項に記載の発明は、請求の範囲第1項の発明の吸収体の製造方法において、線形状パターンを、吸収体素体の移送方向に対し直交する幅方向の直線を横切る本数が前記移送方向に沿った何れの箇所の各直線においても同一数で、且つ前記幅方向において一定間隔となる配置に形成するようにした。

[0013] 請求の範囲第3項に記載の発明は、請求の範囲第1項または第2項の発明の吸収体の製造方法において、線形状パターンを、吸収体素体の移送方向に対する傾き

である配向角度が何れの箇所においても 50° 以下となる線形状に形成するようにした。

[0014] 請求の範囲第4項に記載の発明の使い捨ておむつ用吸収体は、請求の範囲第1項ないし第3項の何れかの発明の製造方法により製造された吸収体であって、線形状パターンが形成された吸収体素体の液透過性シートの端縁部を封着してなる収納袋内に吸収要素物が封入され、平面視線形の溝状となった複数の線形状パターンが、何れも個々に離間し、且つ千鳥状に散在する配置で、前記吸収要素物をこの吸収性能がほぼ消失する程度まで押し潰した状態に形成され、前記吸収体素体における前記線形状パターンの未形成部分が所定の厚みに形成されていることを特徴としている。

[0015] 請求の範囲第5項に係る発明は、請求の範囲第4項の発明の使い捨ておむつ用吸収体において、使い捨ておむつに用いたときの吸収体素体の内面側表面に液拡散シートが貼着され、複数の線形状パターンが、前記液拡散シートと共に前記吸収体素体の内面側に凹設されている。

[0016] 請求の範囲第6項に係る発明は、請求の範囲第4項または第5項の発明の使い捨ておむつ用吸収体において、複数の線形状パターンが、吸収体素体の両面に互いに同一の配置で相対向してそれぞれ凹設されている。

発明の効果

[0017] 請求の範囲第1項に記載の発明によると、平面視線形で溝状の線形状パターンを千鳥状の配置に分散して形成するので、この線形状パターンの合計表面積の吸収体素体の全体に対して占める割合が非常に小さく、吸収要素物における線形状パターンの形成箇所を除く大部分は、所定の厚みに僅かに薄型化されただけであって、吸収要素物が殆ど潰されることなく本来の吸収性能を確実に保持しているから、吸収要素物全体としての吸収能力がさほど低下しない。したがって、このようにして形成した吸収体は、強く押し潰した線形状パターンによって吸収体素体における線形状パターンの未形成部分が元の厚みに復元しないように保持できる強度を得ながらも、吸収体素体の大部分を占める線形状パターンの未形成部分の吸収要素物が本来の吸収性能を確実に維持しているから、所要の強度を得ながらも十分な吸収性能を維

持できるものに形成できる。すなわち、従来の吸収体素体の全体またはほぼ全体を押し潰す吸収体では比較的小さな線圧でしか吸収体素体を押し潰せないのに対し、この吸収体では、吸収体素体の大部分を占める線形状パターンの未形成部分によって所要の吸収性能を保持できるから、線形状パターンを吸収性能がほぼ消失する程度にまで強く押し潰しても支障が生じない。

[0018] 請求の範囲第2項に記載の発明によると、印圧加工ローラから帯状の吸収体素体の幅方向に加わる線圧を常に一定に保持することができることと、各線形状パターンを不連続に離間した配置に分散して形成することから、比較的高い値に設定された線圧を印圧加工ローラの各加工凸型に均等に分散して加えることができることにより、印圧加工ローラには圧力変動に起因する振動などが生じることがないので、印圧加工ローラを常に安定に回転駆動できる。

[0019] 請求の範囲第3項に記載の発明によると、印圧加工ローラから比較的高い線圧を加えて吸収体素体を押し潰しても、加工凸型で吸収体素体1を押し潰したのちに吸収体素体を送出する際の抵抗力が大きくなる。これに対し、配向角度 θ が 50° 以上になった場合には、線形状パターンが加工凸型から離間する際に吸収体素体1に大きな抵抗が生じて、形成後の線形状パターンの縁部に引っかき傷が生じることがある。また、上記対抗力が大きくなることから、形成後の線形状パターンが加工凸型に対し剥離し難い状態にまで密着することがないので、一对の両ローラ間を通過し終えた吸収体素体がローラに巻き付くといった不具合が発生するおそれがなく、吸収体素体を常に円滑に移送しながら線形状パターンを形成できる。

[0020] 請求の範囲第4項に記載の発明によると、吸収体素体の大部分が線形状パターンの未形成状態に形成されているから、この線形状パターンの未形成部分における高吸収ポリマーが本来の吸収性能を発揮して液体を効率的に吸収しながら大きく膨潤していくが、このとき、千鳥状の均等な配置で形成された複数の線形状パターンによる高い強度によって型崩れや偏りが生じるのが確実に防止される。また、隣接する各二つの線形状パターン間には、吸収した尿や流動性の高い便の分散路としての機能を果たすので、尿や便が線形状パターンに案内されて吸収体における前後および左右に適度に拡散されて、吸収体全体にわたりむらなく吸収される。

[0021] 請求の範囲第5項に記載の発明によると、吸収体素体の内側表面を覆っている液拡散シートの毛細管現象により尿が全面に拡散されて、尿が吸収体の局部に集中してその部分の高吸収ポリマーのみが極端に膨潤してしまうのを防止できる。

請求の範囲第6項に記載の発明によると、吸収体素体の両面に相対向して形成された各一对の線形状パターンによって一層大きな強度を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の第1の実施の形態に係る吸収体の製造方法を具現化した吸収体製造装置を示す概略縦断面図。

[図2]同上の吸収体製造装置の平面図。

[図3A]同上の製造方法により得られた使い捨ておむつ用吸収体の一部破断した平面図。

[図3B]図3AのIIIB-IIIB線で切断して内部を模式的に図示した拡大断面図。

[図4]同上の製造装置により線形状パターンが形成された吸収体素体を示す拡大上面図。

[図5]図1の吸収体製造装置のエンボスローラとバックアッププレーンローラとの相対位置関係を示す拡大断面図。

[図6A]同上の製造方法により得られた使い捨ておむつ用吸収体を用いて構成した使い捨ておむつの概略構成を示す正面図。

[図6B]同上の製造方法により得られた使い捨ておむつ用吸収体を用いて構成した使い捨ておむつの概略構成を示す展開図。

[図6C]VIC-VIC線で切断した断面分解図。

[図7]本発明の第2の実施の形態に係る吸収体の製造方法により吸収体素体に線形状パターンを形成する過程の上面図。

[図8]本発明の第3の実施の形態に係る吸収体の製造方法により吸収体素体に線形状パターンを形成する過程の上面図。

[図9]本発明の第4の実施の形態に係る吸収体の製造方法を具現化した一製造工程を示す切断側面図。

[図10]本発明の第5の実施の形態に係る吸収体の製造方法を具現化した一製造工

程を示す切断側面図。

発明を実施するための最良の形態

- [0023] 以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係る吸収体の製造方法を具現化した吸収体製造装置を示す概略縦断面図、図2はその製造装置の平面図である。この製造装置は、線形状に突出する加工凸型2aが所定の配置で周面に配設されたエンボスローラ2と平坦な周面を有するバックアッププレーンローラ3とが所定の間隔を存して上下に配置されており、この両ローラ2, 3が互いに同期して、或いはエンボスローラ2のみが図示矢印方向に回転駆動される。この製造方法では、吸収体素体1を上記両ローラ2, 3間に送り込みながら移送することにより、吸収体素体1を、所要の厚みに薄型化し、且つその一面(図1の上面)に加工凸型2aで押し潰した線形状パターン1aを凹設する。なお、吸収体素体1の詳細については後述する。
- [0024] 図3Aは、上述の製造過程を経て得られた使い捨ておむつ用吸収体4の一部破断した平面図、図3Bは、図3AのIIIB-IIIB線で切断して内部を模式的に示した拡大断面図である。この使い捨ておむつ用吸収体4は、上述の工程により一面に線形状パターン1aを所定の配置で複数形成した吸収体素体1を所定の寸法に切断し、その切断箇所を接着した封着部10を形成することによって得られたものであり、平面視長方形の扁平な外観を有している。
- [0025] 上記吸収体素体1は、図3Bに示すように、綿状パルプ8と高吸収ポリマー9とを混合してなる吸収要素物7を収納袋10内に収納して封止された構成になっている。上記収納袋10は、不織布などからなる液透過性シートを2枚重ねまたは1枚を二つ折りにして重ね合わせ、その端縁部を接着手段などで封着部10aを形して密閉したものである。吸収要素物7の主体である高吸収ポリマー9は、20〜30倍程度の水分を吸収して膨潤する高い吸収性能を有している。
- [0026] 上記使い捨ておむつ用吸収体4では、図3Bに模式的に判りやすく図示したように、吸収要素物7における線形状パターン1aの形成箇所がその吸収性能がほぼ消失する程度にまで強く押し潰されている。この線形状パターン1aは、何れも所定の同一長さの直線状であって、これが千鳥状の配置に分散して形成されているから、この線形

状パターン1aの合計表面積の吸収体素体1の全体に対して占める割合は非常に小さく、吸収要素物7における線形状パターン1aの形成箇所を除く大部分は、所定の厚みに僅かに薄型化されただけであって、特に高吸収ポリマー9が殆ど潰されることなく本来の吸収性能を確実に保持しているから、吸収要素物7全体としての吸収能力がさほど低下していない。

[0027] すなわち、上記使い捨ておむつ用吸収体4は、強く押し潰された線形状パターン1aによって吸収体素体1における線形状パターン1aの未形成部分が元の厚みに復元しないように保持できる強度を得ながらも、吸収体素体1の大部分を占める線形状パターン1aの未形成部分の吸収要素物7が本来の吸収性能を確実に維持しているから、所要の強度を得ながらも十分な吸収性能を維持できるものになっている。換言すると、従来の吸収体素体の全体またはほぼ全体を押し潰す吸収体では比較的小さな線圧でしか吸収体素体を押し潰せないのに対し、上記使い捨ておむつ用吸収体4では、吸収体素体1の大部分を占める線形状パターン1aの未形成部分によって所要の吸収性能を保持できるから、線形状パターン1aを吸収性能がほぼ消失する程度にまで強く押し潰しても支障が生じない。

[0028] 実例をあげて説明すると、従来の吸収体では吸収体素体を上述したように0.71～1.79kgf/cmの比較的小さい線圧でしか押し潰すことができなかったのに対し、上記使い捨ておむつ用吸収体4では、5.56～13.89kgf/cmの比較的高い線圧で吸収体素体1を押し潰して線形状パターン1aを形成している。この場合、両ローラ2, 3間で押し潰す前の吸収体素体1の厚みが6.0～10.0mmであるときに、図5に示すように、エンボスローラ2の加工凸型2aの突出高さhを0.5～2.5mm、加工凸型2aとバックアッププレーンローラ3の受け面との間のクリアランスcを0.15～0.5mmに設定すれば、エンボスローラ2から吸収体素体1に加える線圧を上述の5.56～13.89kgf/cmに設定して、強度の高い線形状パターン1aを形成できるとともに、吸収体素体1の線形状パターン1aの未形成部分を3mm以下の薄さを満足できる所要の厚みに設定することができる。

[0029] 上述のように比較的大きな線圧を吸収体素体1に加えて線形状パターン1aを形成するに際しては、特にエンボスローラ2に大きな負荷抵抗が生じることなしに両ローラ

2, 3を安定に回転駆動させ、且つ両ローラ2, 3間から吸収体素体1を円滑に送出できるように配慮する必要がある。この問題を解消するために、上記製造方法では以下のような手段を講じている。

[0030] すなわち、上記製造方法では、図4に示すように、両ローラ2, 3間から送出される吸収体素体1の移送方向Mに対し直交する幅方向に延びる直線N上を横切る線形状パターン1aの本数が何れの箇所の直線Mにおいても同一数(この実施の形態では9本の場合を例示)となる配置で各線形状パターン1aを形成するようにしている。これにより、エンボスローラ2から吸収体素体1の上記幅方向に加わる線圧は常に一定に保持される。

[0031] また、各線形状パターン1aは、移送方向Mにおいて隣接する各2本が一定間隔I1で離間し、且つ上記幅方向において隣接する各2本が一定間隔I2で離間した不連続な配置に分散して形成されているから、上述の5. 56〜13. 89kgf/cmと比較的高い値に設定された線圧が個々の加工凸型2aに均等に分散して加えることができる。これにより、エンボスローラ2は、上述の吸収体素体1の幅方向に加わる線圧が常に一定に保持されることと相俟って、圧力変動に起因する振動などが生じることがなく、常に安定に回転駆動される。

[0032] さらに、各線形状パターン1aは、吸収体素体1の移送方向Mに対し平行な向き、つまり移送方向Mに対する角度である配向角度 θ が 0° となる向きに形成されている。そのため、エンボスローラ2から比較的高い線圧を加えて吸収体素体1を押し潰すにも拘わらず、加工凸型2aで吸収体素体1を押し潰したのちに吸収体素体を送出する際の抵抗力が大きくなる。すなわち、上記配向角度 θ が 50° 以上になった場合には、線形状パターン1aが加工凸型2aから離間する際に吸収体素体1に大きな抵抗力が生じて、形成後の線形状パターン1aの縁部に引っかかり傷が生じることがある。また、線圧を上述の5. 56〜13. 89kgf/cmに設定していることによっても、形成後の線形状パターン1aが加工凸型2aから円滑に離間する。すなわち、線圧が13. 89kgf/cm以上に大きくなると、形成後の線形状パターン1aが加工凸型2aから勢いよく飛び出して、線形状パターン1aの縁部に引っかかり傷が生じることがある。

[0033] また、各線形状パターン1aは、上記移送方向Mおよび幅方向Nにおいてそれぞれ

一定の間隔I1, I2を存して不連続に散在する配置で形成されているから、上述の配向角度 θ が50° 以下に設定されて大きな抵抗が生じないことと相俟って、形成後の線形状パターン1aは加工凸型2aに対し剥離し難い状態にまで密着することがないので、両ローラ2, 3間を通過し終えた吸収体素体1がエンボスローラ2に巻き付くといった不具合が発生するおそれがなく、吸収体素体1が常に円滑に移送される。これにより、上記製造方法では、高品質の使い捨ておむつ用吸収体4を高い生産性で製造することができる。

[0034] 図6Aは、上記製造方法により得られた使い捨ておむつ用吸収体4を用いて構成した使い捨ておむつ11の概略構成を示す正面図、図6Bは、同じく展開図、図6Cは、図6BのVIC-VIC線で切断した断面分解図である。この使い捨ておむつ11は、展開状態において全体形状が矩形状を呈し、その矩形状の両側に脚開口部12を形成するための切欠き13を有する不織布などの液透過性シートからなる内面シート14と、この内面シート14と同形状のポリエチレンシートなどの液不透過性シート17aの外面に不織布17bを貼り合わせてクロス状の感触を持たせてなる外面シート17との間に、上述した製造方法により得られた使い捨ておむつ用吸収体4を配置して構成されている。使い捨ておむつ用吸収体4は、切欠き13間の股間部18の幅とほぼ等しい幅で両端の胴回り形成部19, 19間にわたって前後に延びる長方形の外観形状に形成されている。

[0035] 吸収体4は、図3Bで説明したように、パルプ8と、水分の吸収特性が非常に高く、20〜30倍程度の容積の水分を吸収して膨潤する高吸収ポリマー9とが混合されてなる吸収要素物7が、収納袋10内に封入された構造を備えて、この使い捨ておむつ11における尿吸収領域を構成する。この使い捨ておむつ11は、内面シート14と外面シート17との間に吸収体4を介在させる配置で重ね合わせた状態で、各々を相互に接着して一体的なシート状体にし、前後方向中央位置で二つ折りにし、切欠き13を除く両側縁に形成した溶着部20を互いに接着することで、図6Aに示すように、上部に胴回り形成部19による胴開口部21を、下部両側に脚開口部12を有するパンツ型に構成されている。

[0036] なお、図示を省略しているが、胴回り形成部19にはゴムなどの弾性収縮体が内蔵

されて胴開口部21が装着者の胸部にフィットするように構成されている。また、脚開口部12には、装着者の脚との間の隙間から尿や便が漏れないよう立体ギャザー部が設けられる。この立体ギャザー部は、例えば、液透過性シートを断面U字状に折り返すとともに、その内部に液不透過性シートを配置し、内部に複数本の糸ゴムを適当間隔おきに配置した胴回りシートの重ね合わせ側の縁部を、外面シート17の側縁部と吸収体4とを包み込むように折り曲げた内面シート14の側縁部の接合部に接着させて構成される。

[0037] 以上のような構成の使い捨ておむつ11は、装着者が装着した場合、排出された尿または流動性の高い便が、吸収体4の収納袋10を透過して高吸収ポリマー9に吸収されていき、高吸収ポリマー9が液体の吸収によって大きく膨潤することにより受納保持される。このとき、吸収体4では、上記製造方法によって吸収体素体1の大部分が線形状パターン1aの未形成状態に形成されているから、この線形状パターン1aの未形成部分における高吸収ポリマー9が本来の吸収性能を発揮して液体を効率的に吸収しながら大きく膨潤していくが、このとき、千鳥状の均等な配置で形成された複数の線形状パターンによる高い強度によって型崩れや偏りが生じるのが確実に防止される。また、隣接する各二つの線形状パターン1a間は、吸収した尿や流動性の高い便の分散路としての機能を果たすので、尿や便が線形状パターン1aに案内されて吸収体4における前後および左右に適度に拡散されて、吸収体4全体にわたりむらなく吸収される。また、この使い捨ておむつ11では、吸収体4に設けた複数の線形状パターン1aによって好ましい装飾感を得ることができる。

[0038] 図7は、本発明の第2の実施の形態に係る吸収体の製造方法に基づき吸収体素体1に線形状パターン1bを形成する過程を示す上面図である。この実施の形態の製造方法が第1の実施の形態と相違するのは、吸収体素体1に凹設する同一長さを有する直線状の複数の線形状パターン1bの形成配置が異なることのみである。すなわち、複数の線形状パターン1bは、吸収体素体1の移送方向Mに対し45°の配向角度 θ で左右何れかの方向に傾斜し、移送方向Mに沿って同一の傾斜方向のものを一定間隔で間欠的に配列してなるパターン列を移送方向Mに対し直交する幅方向に複数列並べるとともに、幅方向に沿って傾斜方向が異なるパターン列を交互に配し、

且つ幅方向に隣接する各二つのパターン列を移送方向で隣接する線形状パターン1bの間隔分だけ移送方向Mにずらした配置で形成する。したがって、線形状パターン1bは移送方向Mおよび幅方向にそれぞれ千鳥状の配置でジグザク模様状に形成される。

[0039] この実施の形態の製造方法においても、幅方向の直線N上を横切る線形状パターン1bの本数は何れの箇所の直線N上においても同一数(この実施の形態において5本の場合を例示)となるから、図1のエンボスローラ2から吸収体素体1の上記幅方向に加わる線圧は常に一定に保持される。また、上記幅方向において隣接する各2本の線形状パターン1bは何れも同一間隔で離間して吸収体素体1の幅方向に対し均等に散在する配置に形成するので、比較的高い値に設定した線圧をエンボスローラの個々の加工凸型に均等に分散して加えることができるから、エンボスローラは、上述のエンボスローラから吸収体素体1における幅方向に加わる線圧が常に一定に保持されることと相俟って、圧力変動に起因する振動などが生じることなく、常に安定に回転駆動することができる。

[0040] さらに、線形状パターン1bは、移送方向Mに対し45°の配向角度 θ に傾斜させているため、エンボスローラから比較的高い線圧で吸収体素体1を押し潰すにも拘わらず、エンボスローラの加工凸型で吸収体素体1を押し潰したあとに吸収体素体1を移送方向Mに送出させる際の大きな抵抗とならない。

[0041] また、各線形状パターン1bは所定の長さを有する直線状として個々に離間した独立的な配置に形成するので、エンボスローラの加工凸型により吸収体素体1を比較的高い線圧で押し潰して線形状パターン1bを形成するにも拘わらず、吸収体素体1に形成後の線形状パターン1Bが加工凸型に対し剥離し難い状態にまで密着することがない。そのため、エンボスローラにより加工された後の吸収体素体1がエンボスローラ2に巻き付くといった不具合が発生するおそれがなく、吸収体素体1が常に円滑に移送される。これにより、この製造方法においても高品質の使い捨ておむつ用吸収体を高い生産性で製造することができる。

[0042] なお、この製造方法では、線形状パターン1bを移送方向Mに対し45°の配向角度に傾斜した配置で形成することから、図7と図4との比較から明らかなように、各線

形状パターン1bを第1の実施の形態の線形状パターン1aとほぼ同一長さに設定しながらも、線形状パターン1bの形成数を第1の実施の形態の線形状パターン1aよりも少なくして、第1の実施の形態とほぼ同様の効果を有する使い捨ておむつ用吸収体を得ることができる。

[0043] 図8は、本発明の第3の実施の形態に係る吸収体の製造方法に基づき吸収体素体1に線形状パターン1cを形成する過程を示す上面図である。この実施の形態の製造方法が第1および第2の実施の形態と相違するのは、吸収体素体1に凹設する複数の線形状パターン1cの形状および配置が異なることのみである。すなわち、複数の線形状パターン1cは、第1および第2の実施の形態において所定長さの直線状としたのに対し、S字を伸長した形状として、千鳥状に散在する配置で形成する。線形状パターン1cは、各箇所における移送方向Mに対する配向角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、 $\theta 3$ が何れも 50° 以下となる形状になっている。

[0044] この実施の形態の製造方法においても、第1および第2の各実施の形態とほぼ同様の効果を得ることができる。すなわち、幅方向Nの直線上を横切る線形状パターン1cの本数は何れの箇所の直線上においても同一数(この実施の形態において5本の場合を例示)となるから、エンボスローラから吸収体素体1の幅方向に加わる線圧は常に一定に保持される。また、上記幅方向において隣接する各2本の線形状パターン1cは何れも同一間隔で離間して吸収体素体1の幅方向に対し均等に散在する配置に形成するので、エンボスローラの個々の加工凸型に比較的高い値に設定した線圧を均等に分散して加えることができるから、エンボスローラから吸収体素体1における幅方向に加わる線圧が常に一定に保持されることと相俟って、圧力変動に起因する振動などが生じることなく、常に安定に回転駆動することができる。

[0045] さらに、線形状パターン1cは、何れの箇所の配向角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、 $\theta 3$ も 50° 以下となる形状になっているから、エンボスローラから比較的高い線圧で吸収体素体1を押し潰すにも拘わらず、エンボスローラの加工凸型で吸収体素体1を押し潰したあとに吸収体素体1を移送方向Mに送出させる際の大きな抵抗とならない。また、各線形状パターン1cは、個々に離間して千鳥状の配置に形成するので、エンボスローラの加工凸型により吸収体素体1を比較的高い線圧で押し潰して線形状パターン1bを形

成するにも拘わらず、吸収体素体1に形成後の線形状パターン1Bが加工凸型に対し剥離し難い状態にまで密着することがない。そのため、エンボスローラにより加工された後の吸収体素体1がエンボスローラ2に巻き付くといった不具合が発生するおそれがなく、吸収体素体1が常に円滑に移送される。したがって、この製造方法においても、第1および第2の各実施の形態で得られたものと同様の高品質を有する使い捨ておむつ用吸収体を高い生産性で製造することができる。

[0046] 図9は本発明の第4の実施の形態に係る吸収体の製造方法を具現化した一製造工程を示す切断側面図であり、同図において、図1と同一若しくは同等のものには同一の符号を付して、重複する説明を省略する。この実施の形態の製造方法では、吸収体素体1における線形状パターン1aを形成すべき一面に、適当な厚さの不織布からなる液拡散シート22を予め接着して、この液拡散シート22を接着した吸収体素体1をエンボスローラ2とバックアッププレーンローラ3との間に送り込むことにより、吸収体素体1の一面に液拡散シート22と共に線形状パターン1aを形成する。

[0047] したがって、この製造方法では、液拡散シート22を一体に備えた吸収体を、第1の実施の形態と同様の効果を得ながら生産性良く製造することができる。またこの製造方法により得られた吸収体は、使い捨ておむつに用いた場合に、第1の実施の形態の吸収体4と同様の効果を有するのに加えて、第1の実施の形態の吸収体4と同様の効果を有するのに加えて、吸収体素体1の内側表面を覆っている液拡散シート22の毛細管現象により尿が全面に拡散されて、尿が吸収体の局部に集中してその部分の高吸収ポリマー9(図3B)のみが極端に膨潤してしまうのを防止できる効果を得られる。

[0048] 図10は本発明の第5の実施の形態に係る吸収体の製造方法を具現化した一製造工程を示す切断側面図であり、同図において、図1と同一若しくは同等のものには同一の符号を付して、重複する説明を省略する。この実施の形態の製造方法では、図1に示したエンボスローラ2を2個設けて、この両エンボスローラ2、2を所定の間隔で対置して、第1の実施の形態で用いたと同様の吸収体素体1を両エンボスローラ2、2間に送り込むことにより、吸収体素体1の両面にそれぞれ線形状パターン1aを同一配置で形成する。

[0049] この実施の形態では、吸収体素体1の両面に線形状パターン1aを同一配置に形成した吸収体を、第1の実施の形態と同様の効果を得ながら生産性良く製造することができる。またこの製造方法により得られた吸収体は、使い捨ておむつに用いた場合に、第1の実施の形態の吸収体4と同様の効果を有するのに加えて、吸収体素体1の両面に相対向して形成される各一对の線形状パターン1a, 1aによって一層大きな強度を得ることができる。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明に係る吸収体の製造方法は、吸収要素物が本来の吸収性能を確実に保持しながら所定の厚みに維持され、且つ吸収要素物が水分を十分に吸収して膨潤した場合にも型崩れが生じない強度を有する吸収体を高い生産性で製造することができる。この製造方法により得られた吸収体は、使い捨ておむつの主体として用いることにより、所要の吸収性能と強度とを有する好適な使い捨ておむつを得ることができる。

符号の説明

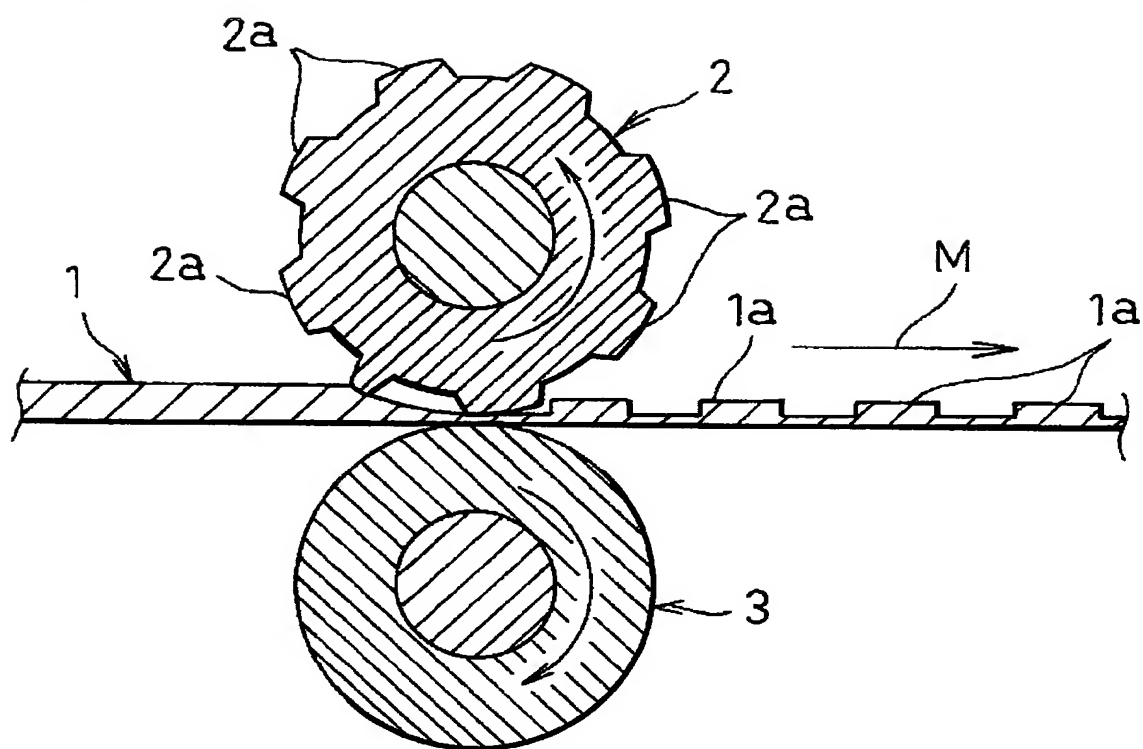
- [0051]
- 1 吸収体素体
 - 1a, 1b, 1c 線形状パターン
 - 2 エンボスローラ(圧印加工ローラ)
 - 2a 加工凸型
 - 3 バックアッププレーンローラ(ローラ)
 - 4 使い捨ておむつ用吸収体
 - 7 吸収要素物
 - 8 パルプ
 - 9 高吸収ポリマー
 - 10 収納袋
 - 22 液拡散シート
 - M 移送方向
 - N 直線

請求の範囲

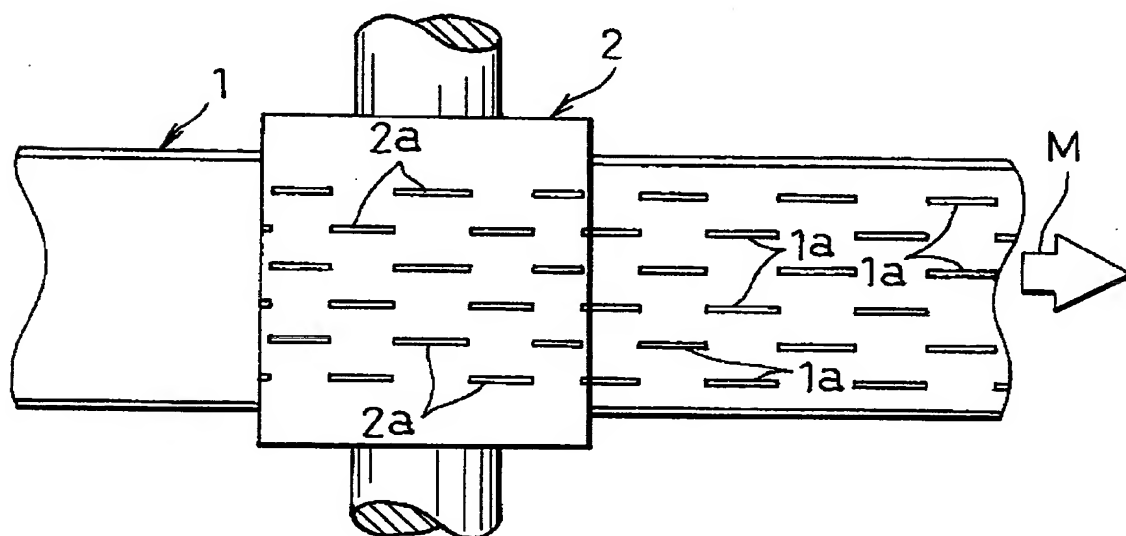
- [1] 周面に複数の加工凸型が所定の配置で設けられた圧印加工ローラを少なくとも一方に備えた一对のローラを所定の間隔で相対向して対置し、少なくともパルプと高吸収ポリマーとを混合した吸収要素物からなる帯状の吸収体素体を、前記一对のローラ間に送り込みながら移送することにより、前記吸収体素体の少なくとも一面に、前記各加工凸型により平面視線形の溝状に押し潰した複数の線形状パターンを、何れも個々に離間し、且つ千鳥状に散在する配置に形成することを特徴とする吸収体の製造方法。
- [2] 線形状パターンを、吸収体素体の移送方向に対し直交する幅方向の直線を横切る本数が前記移送方向に沿った何れの箇所各直線においても同一数で、且つ前記幅方向において一定間隔となる配置に形成するようにした請求の範囲第1項に記載の吸収体の製造方法。
- [3] 線形状パターンを、吸収体素体の移送方向に対する傾きである配向角度が何れの箇所においても 50° 以下となる線形状に形成するようにした請求の範囲第1項または第2項に記載の吸収体の製造方法。
- [4] 請求の範囲第1項～第3項の何れか一項に記載の製造方法により製造された吸収体であって、
線形状パターンが形成された吸収体素体の液透過性シートの端縁部を封着してなる収納袋内に吸収要素物が封入され、
平面視線形の溝状となった複数の線形状パターンが、何れも個々に離間し、且つ千鳥状に散在する配置で、前記吸収要素物をこれの吸収性能がほぼ消失する程度まで押し潰した状態に形成され、
前記吸収体素体における前記線形状パターンの未形成部分が所定の厚みに形成されていることを特徴とする使い捨ておむつ用吸収体。
- [5] 使い捨ておむつに用いたときの吸収体素体の内面側表面に液拡散シートが貼着され、複数の線形状パターンが、前記液拡散シートと共に前記吸収体素体の内面側に凹設されている請求の範囲第4項に記載の使い捨ておむつ用吸収体。
- [6] 複数の線形状パターンが、吸収体素体の両面に互いに同一の配置で相対向して

それぞれ凹設されている請求の範囲第4項または第5項に記載の使い捨ておむつ用吸収体。

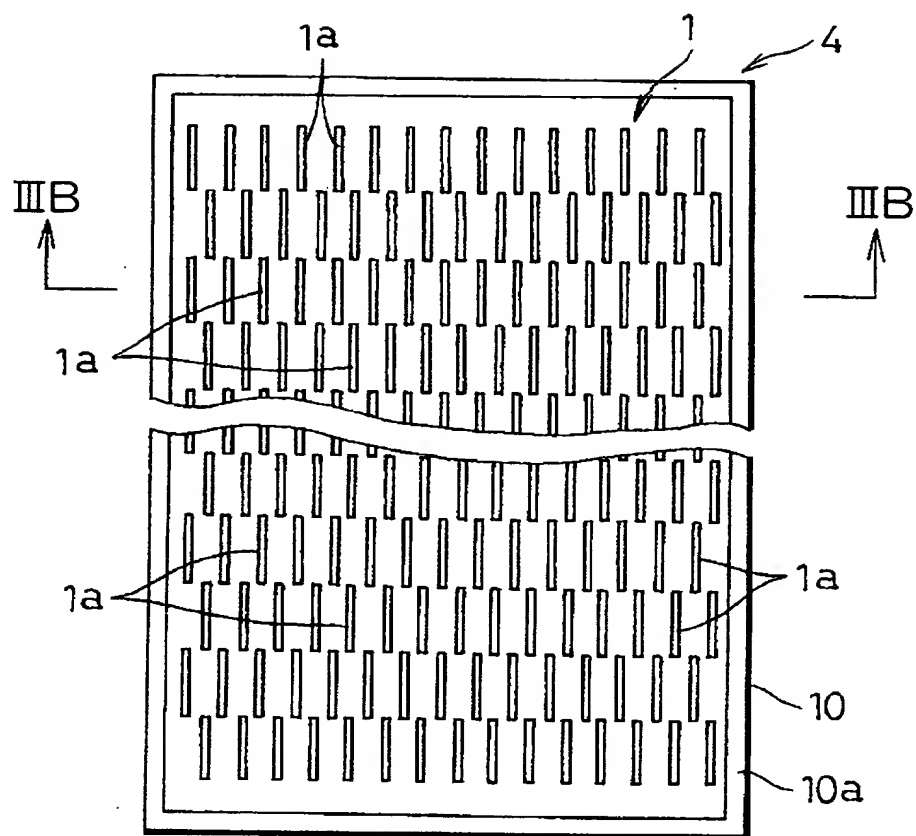
[図1]



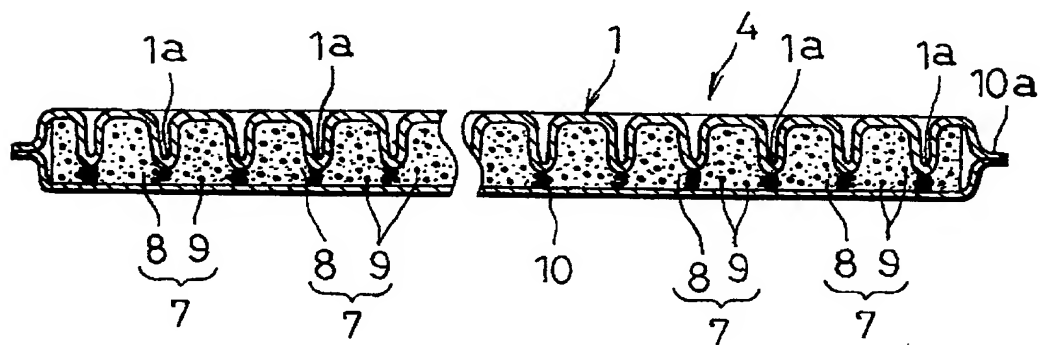
[図2]



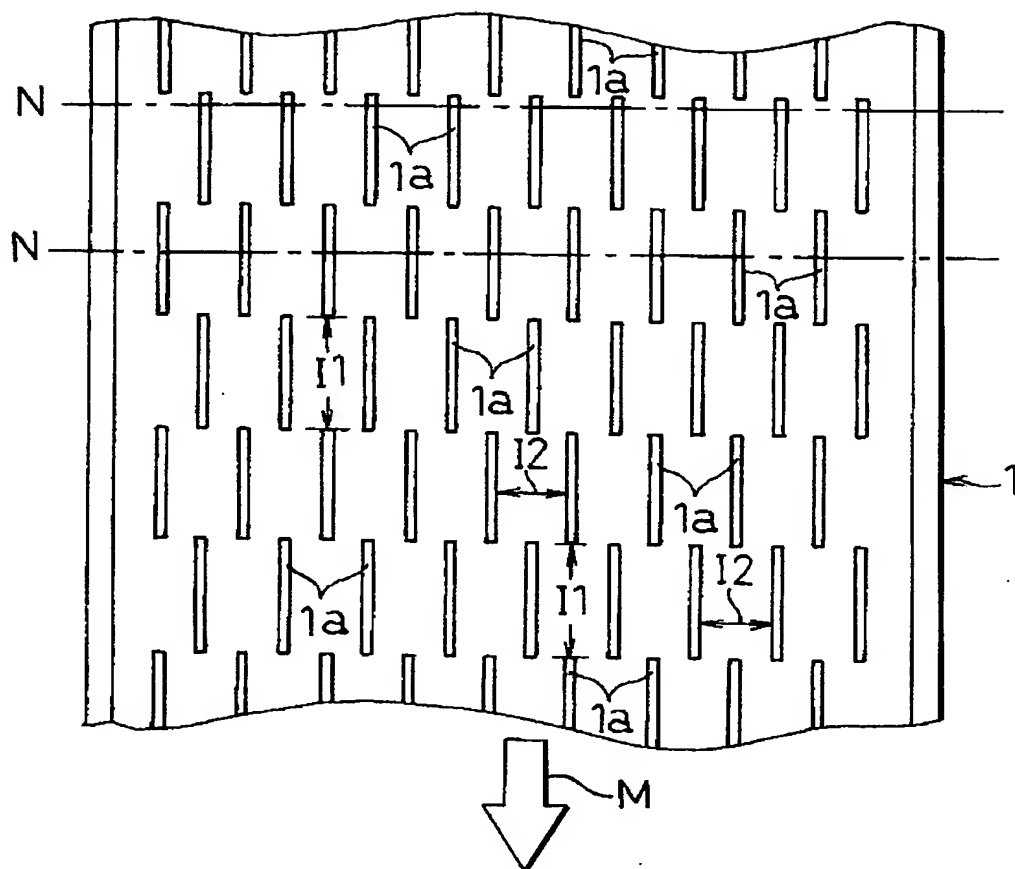
[図3A]



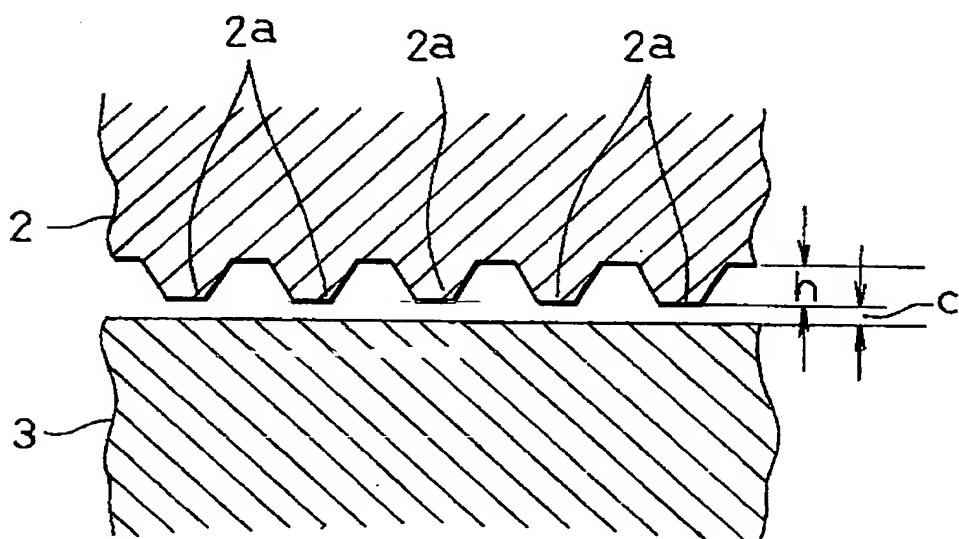
[図3B]



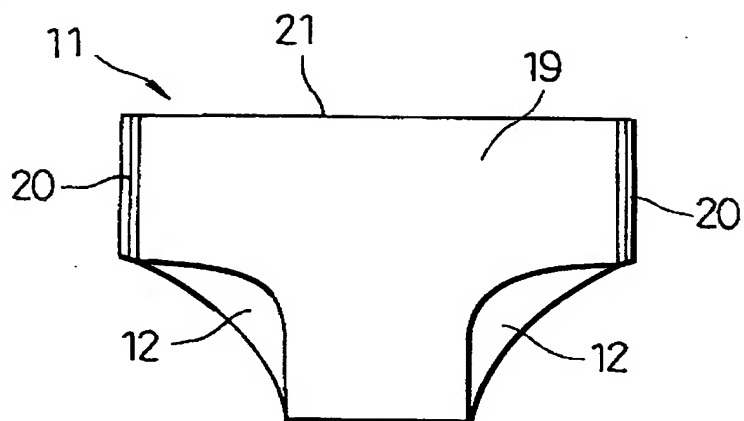
[図4]



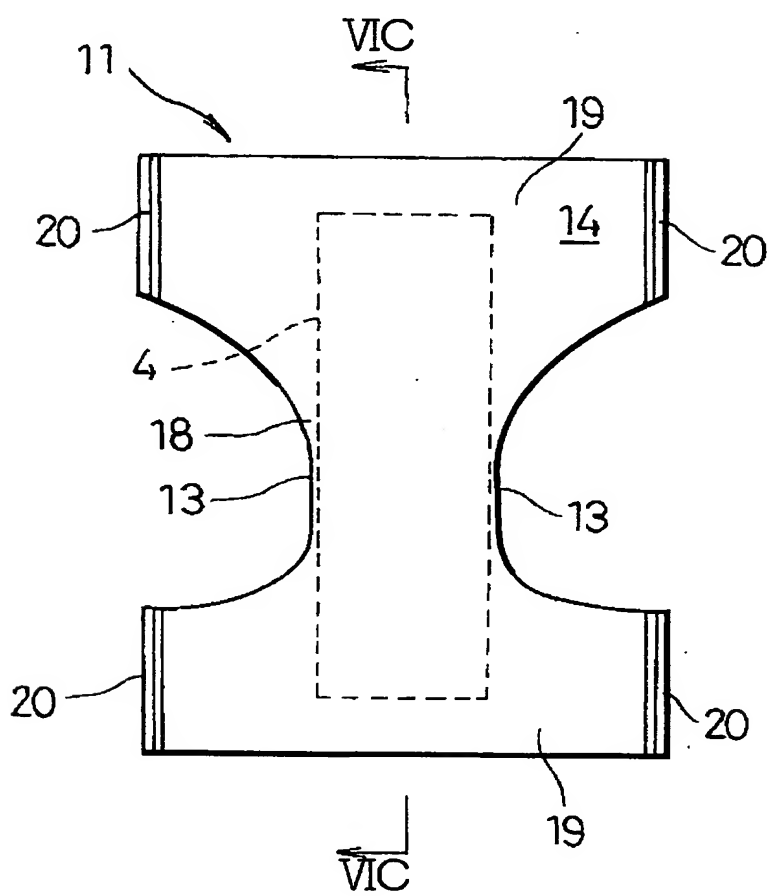
[図5]



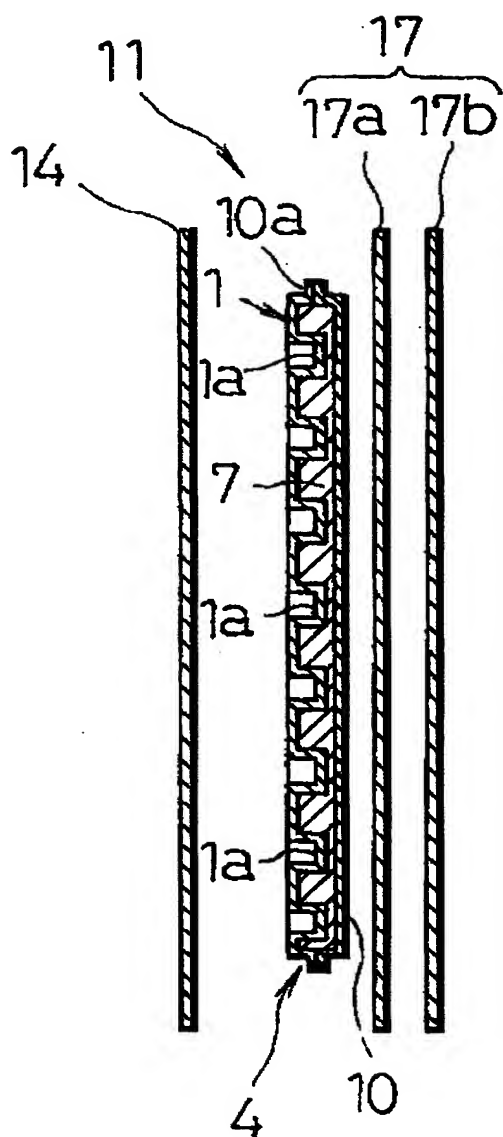
[図6A]



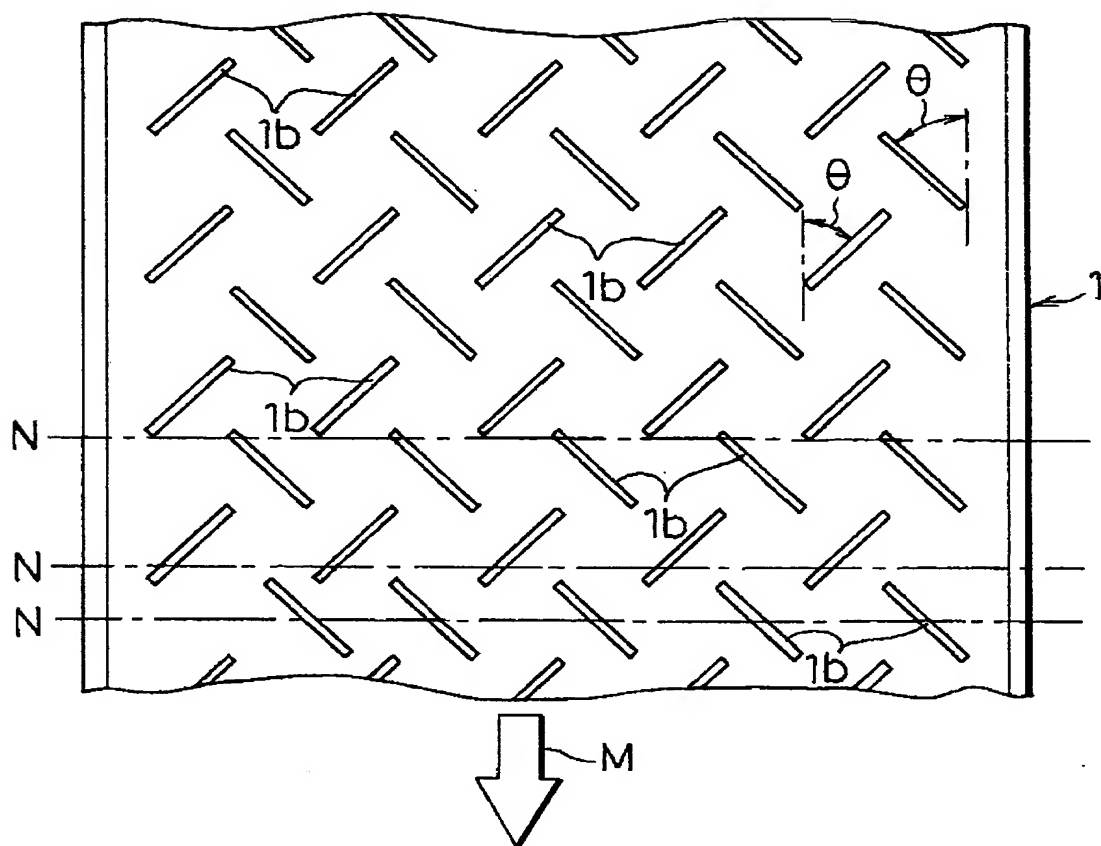
[図6B]



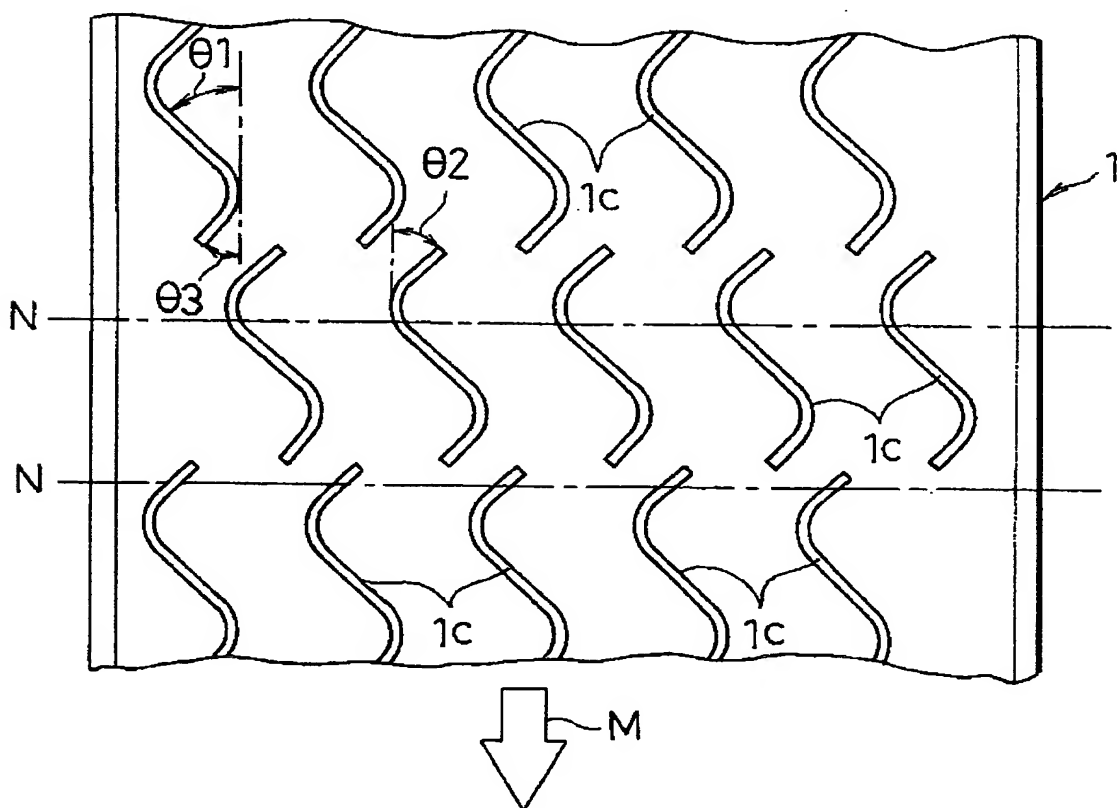
[図6C]



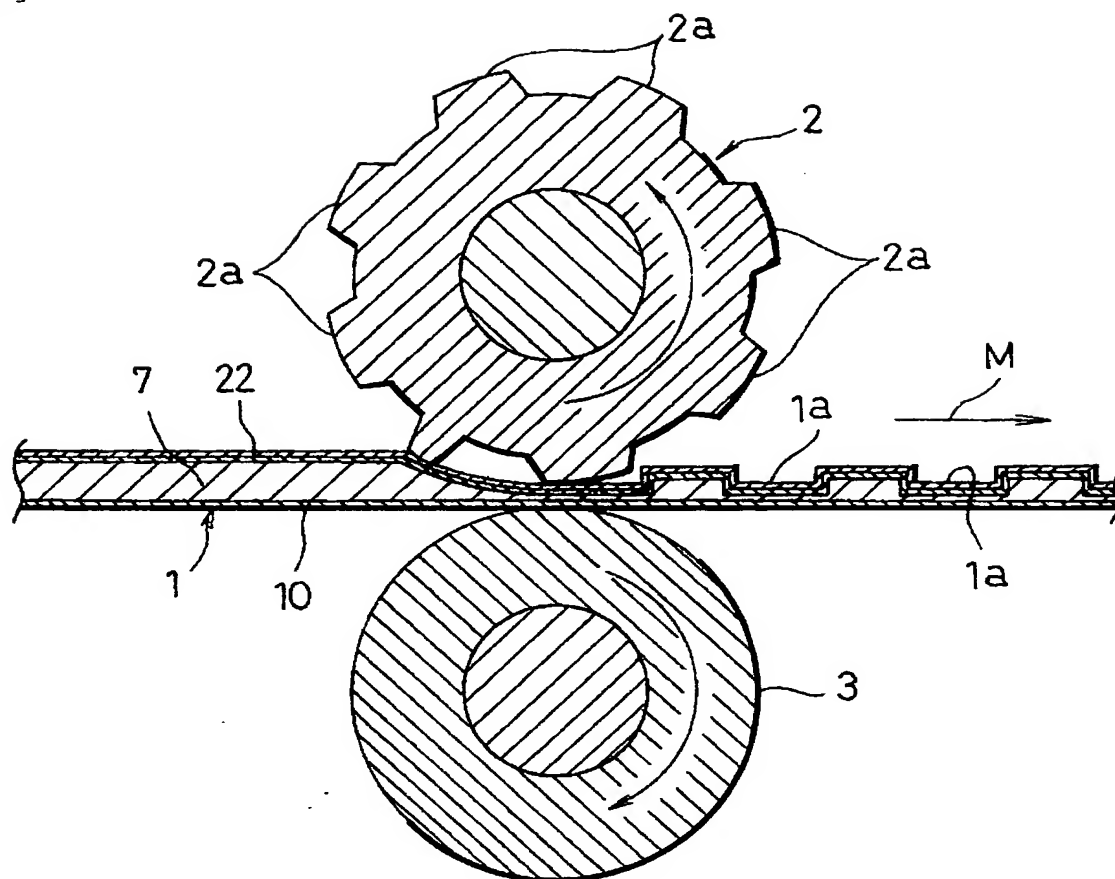
[図7]



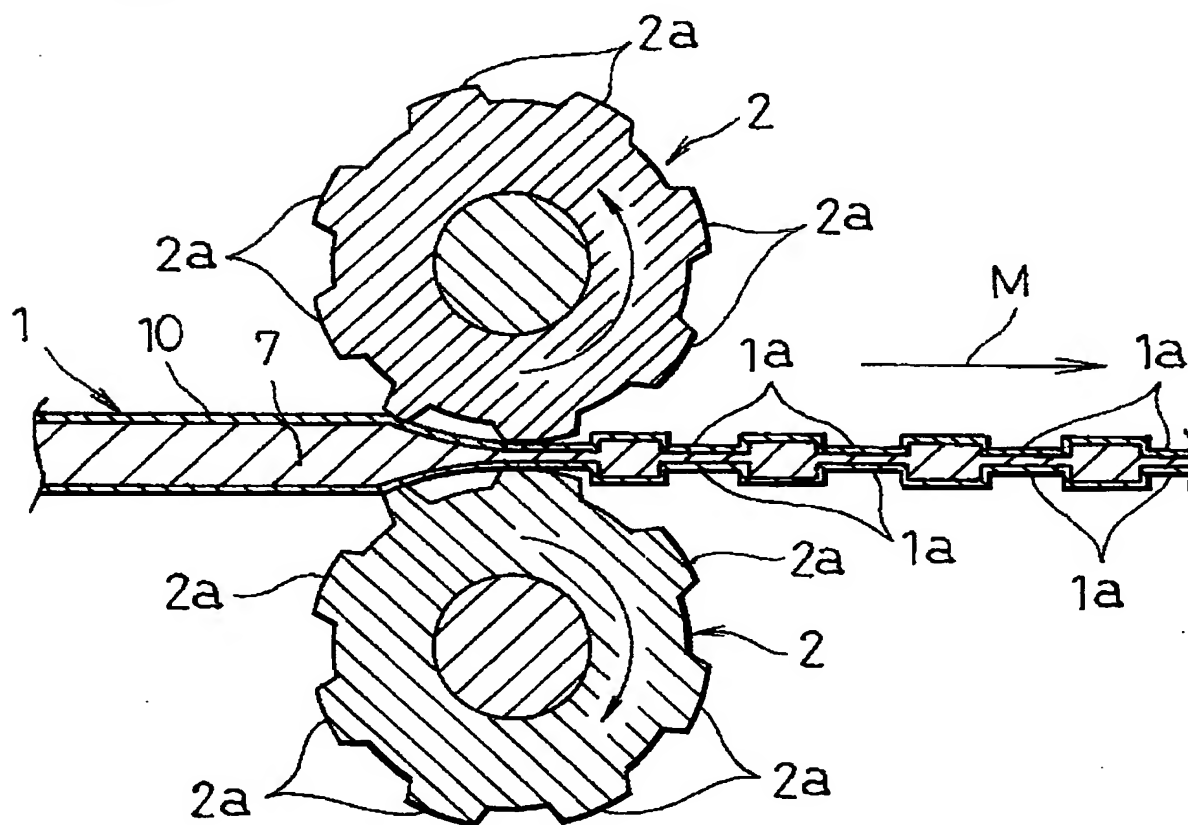
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A61F13/53

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A61F13/15-13/84

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 59-64043 A (Personal Products Co.), 11 April, 1984 (11.04.84), & EP 106473 A1	1, 3-6 2
Y A	JP 62-221348 A (Shiseido Co., Ltd.), 29 September, 1987 (29.09.87), & EP 238334 A1	1, 3-6 2
Y	JP 11-89880 A (Hakujuji Kabushiki Kaisha), 06 April, 1999 (06.04.99), (Family: none)	4-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 December, 2004 (09.12.04)Date of mailing of the international search report
28 December, 2004 (28.12.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017392

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 156148/1982 (Laid-open No. 124524/1984) (Uni-Charm Corp.), 22 August, 1984 (22.08.84)	6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A61F 13/53

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A61F 13/15 - 13/84

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 59-64043 A (パーソナル・プロダクツ・カンパニ ー) 1984. 04. 11 & EP 106473 A1	1, 3-6 2
Y A	JP 62-221348 A (株式会社資生堂) 1987. 0 9. 29 & EP 238334 A1	1, 3-6 2
Y	JP 11-89880 A (白十字株式会社) 1999. 04. 06 (ファミリーなし)	4-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 12. 2004

国際調査報告の発送日

20.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

竹下 和志

3B

2926

電話番号 03-3581-1101 内線 3318

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願57-156148号（日本国実用新案登録出願公開59-124524号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（ユニ・チャーム株式会社） 1984.08.22	6